



# Manutenção Corretiva:

*Troca de Memória RAM  
com Defeito*



Acadêmicos

Flavio Junior Gomes Calçados

Bruno Oliveira Alves

Letícia Alves Dias

Yourran Miloucvity Santos Melo

## **RESUMO**

A apostila tem o objetivo de fornecer instruções práticas e conceitos básicos para a comunidade sobre como identificar problemas relacionados à memória RAM e realizar a troca desse componente. A apostila ensina, também, a identificar e solucionar problemas comuns relacionados à memória RAM, destacando a manutenção corretiva como ferramenta para prolongar a vida útil do computador. São abordados conceitos básicos de memória RAM, sinais de problemas (lentidão, tela azul, travamentos) e métodos de diagnóstico usando ferramentas como o MemTest86. O guia inclui um passo a passo para a troca de memória RAM, destacando segurança (uso de pulseira antiestática) e testes de verificação após a troca.

**Palavras-chave:** Manutenção corretiva, Memória RAM, Diagnóstico, Troca, Sintomas.

## SUMÁRIO

### 1. INTRODUÇÃO À MEMÓRIA RAM

- 1.1. O que é memória RAM e sua função no computador.
- 1.2. Diferença entre memória RAM e outros componentes de armazenamento.

### 2. CONCEITO DE MANUTENÇÃO CORRETIVA

- 2.1. Definição de manutenção corretiva.
- 2.2. Importância da manutenção corretiva no aumento da vida útil do computador.

### 3. IDENTIFICAÇÃO DE PROBLEMAS NA MEMÓRIA RAM

- 3.1. Sinais de problemas na memória RAM (exemplos: tela azul, lentidão, travamento, reinicializações aleatórias).
- 3.2. Como diferenciar problemas de memória de outras falhas (diagnóstico rápido).

### 4. COMO CONFIRMAR O PROBLEMA NA MEMÓRIA RAM

- 4.1. Uso de ferramentas de diagnóstico (como o MemTest86).

### 5. PROCESSO DE TROCA DA MEMÓRIA RAM

- 5.1. Segurança e preparação (desligar o equipamento, descarregar eletricidade estática).
- 5.2. Passo a passo da remoção e instalação de uma nova memória RAM.
- 5.3. Orientações sobre compatibilidade (frequência, capacidade e tipo de memória RAM).

### 6. TESTANDO O COMPUTADOR APÓS A TROCA

- 6.1. Como testar o funcionamento do computador depois de substituir a RAM.
- 6.2. O que observar no desempenho.

## 1. INTRODUÇÃO À MEMÓRIA RAM

### 1.1. O que é memória RAM e sua função no computador.

A Memória de Acesso Aleatório (RAM) atua como um espaço temporário onde o sistema operacional e os aplicativos em uso armazenam informações. Quando você finaliza uma tarefa, os dados contidos na RAM são transferidos para um dispositivo de armazenamento permanente, como um SSD (unidade de estado sólido).



Para entender melhor, imagine a RAM como a mesa de um escritório. Nela, você organiza todos os documentos e materiais que precisa para realizar seu trabalho imediato. Enquanto está concentrado em uma tarefa, é prático ter tudo à mão na mesa. No entanto, assim que termina, você guarda esses itens em gavetas ou armários para liberar espaço.

A capacidade da memória RAM é crucial para o desempenho do computador, pois determina a rapidez e a eficiência com que ele opera. A quantidade de RAM disponível influencia quantos aplicativos podem ser executados simultaneamente e a rapidez com que páginas e arquivos são carregados.

Em resumo, quanto mais memória RAM você tiver, maior será o “espaço na mesa” para gerenciar suas tarefas, permitindo que o sistema funcione de forma mais ágil e eficaz ao lidar com múltiplas atividades ao mesmo tempo.

### Diferença entre memória RAM e outros componentes de armazenamento.

Em resumo, a principal diferença entre a memória RAM e outros tipos de armazenamento (como HDDs e SSDs) é que a RAM é uma memória temporária e rápida, usada para dados em uso imediato. Já os HDDs e SSDs guardam dados de forma permanente. A RAM é volátil, ou seja, perde os dados quando o computador é desligado, enquanto HDDs e SSDs são não voláteis e mantêm os dados mesmo sem energia.



## 2. CONCEITO DE MANUTENÇÃO CORRETIVA

### 2.1. Definição de manutenção corretiva.

A manutenção corretiva refere-se ao conjunto de ações realizadas para restaurar um sistema ou equipamento a um estado operacional adequado após a ocorrência de uma falha ou defeito.



Essa modalidade de manutenção é acionada quando um problema é identificado, podendo ser decorrente de um mal funcionamento ou de um desgaste natural dos componentes.

O objetivo da manutenção corretiva é solucionar esses problemas, assegurando que o equipamento volte a operar com eficiência.

### 2.2.Importância da manutenção corretiva no aumento da vida útil do computador.

A manutenção corretiva desempenha um papel crucial no aumento da vida útil do computador por várias razões. Primeiro, a identificação e a resolução de problemas técnicos, como falhas de hardware ou software, ajudam a evitar danos maiores que poderiam levar à necessidade de substituição completa do equipamento. Ao corrigir falhas rapidamente, a manutenção corretiva minimiza o tempo de inatividade e mantém o computador em funcionamento de maneira mais eficiente.



Além disso, a manutenção corretiva permite que os usuários monitorem o desempenho do sistema e façam ajustes necessários, promovendo uma operação mais estável e confiável. Por exemplo, ao substituir uma memória RAM com defeito ou corrigir problemas de temperatura devido à falta de limpeza, os usuários podem prevenir falhas mais sérias que comprometem a integridade do computador.

Por fim, a prática regular de manutenção corretiva, quando combinada com a manutenção preventiva, pode resultar em um ciclo de vida mais longo para os componentes

do computador, reduzindo a frequência de gastos com reparos ou substituições. Assim, a manutenção corretiva não apenas resolve problemas imediatos, mas também contribui para a sustentabilidade e eficiência do uso do computador ao longo do tempo.

### 3. IDENTIFICAÇÃO DE PROBLEMAS NA MEMÓRIA RAM

A identificação de problemas na memória RAM é crucial para manter a eficiência e a funcionalidade do computador. A seguir, são apresentados os sinais comuns de problemas na memória RAM e dicas para diferenciá-los de outras falhas.

#### 3.1. Sinais de problemas na memória RAM (exemplos: tela azul, lentidão, travamento, reinicializações aleatórias).

Os problemas na memória RAM podem se manifestar de várias maneiras. Alguns sinais indicativos incluem:

- **Tela Azul da Morte (BSOD):**



É uma tela de erro que aparece no Windows quando o sistema operacional identifica um problema grave e precisa reiniciar para evitar danos. É um erro crítico que ocorre quando o sistema não pode se recuperar.

- **Lentidão do Sistema:**



Se o computador está funcionando mais devagar do que o normal, mesmo em tarefas simples, pode ser um sinal de que a memória RAM não está funcionando corretamente ou está cheia.

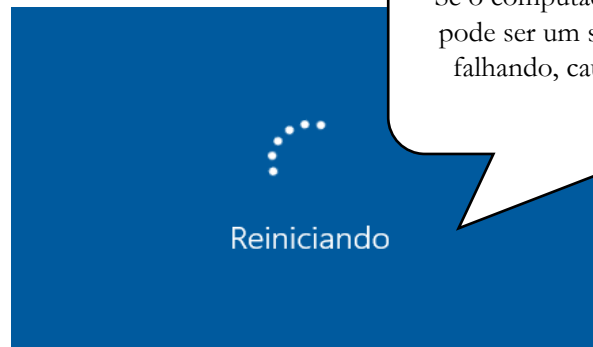
- **Travamentos:**

Quando o sistema ou aplicativos congelam e não respondem, isso pode ser um indicativo de problemas com a RAM. Esse comportamento pode ocorrer durante o uso de programas que exigem mais memória.



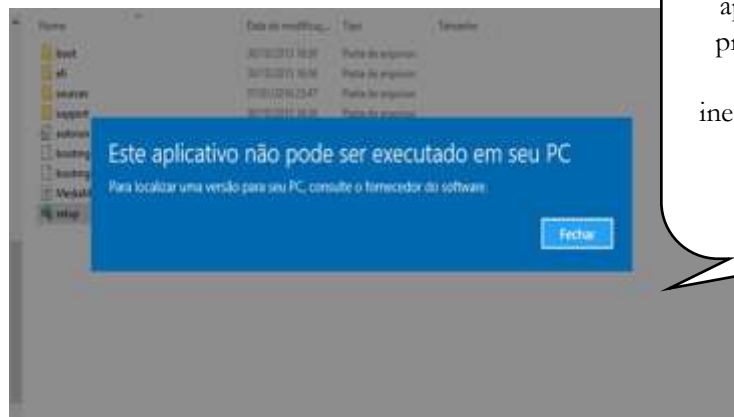


- **Reinicializações Aleatórias:**



Se o computador reinicia sem aviso prévio, isso pode ser um sinal de que a memória RAM está falhando, causando instabilidade no sistema.

- **Erros ao Carregar Aplicativos:**



Mensagens de erro que aparecem ao tentar iniciar programas, indicando falta de memória ou falhas inesperadas, podem ser sinais de que a RAM está comprometida.

### 3.2. Como diferenciar problemas de memória de outras falhas (diagnóstico rápido).

Para diferenciar problemas relacionados à memória RAM de outras falhas, é importante realizar um diagnóstico rápido. Aqui estão algumas etapas que podem ser seguidas:

- **Verificação de Conexões:** Certifique-se de que os módulos de RAM estão devidamente conectados na placa-mãe. Às vezes, uma conexão solta pode causar problemas.
- **Teste de Memória:** Utilize ferramentas de diagnóstico, como o Windows Memory Diagnostic (tutorial disponível no link: <https://wintech.pt/w-guias/25543-como-executar-o-windows-memory-diagnostics-no-windows-10>) que pode verificar a integridade da memória RAM.
- **Monitoramento de Temperatura:** Verifique se a temperatura do computador está dentro dos limites normais. O superaquecimento pode causar falhas que podem ser erroneamente atribuídas à RAM.

- **Análise de Erros de Disco:** Use ferramentas de verificação de disco para garantir que não haja problemas no HDD ou SSD, que podem ser confundidos com falhas de memória.
- **Desconexão de Periféricos:** Remova dispositivos externos e teste o computador. Às vezes, falhas em dispositivos periféricos podem causar problemas que parecem ser relacionados à RAM.
- **Observação do Comportamento do Sistema:** Tente identificar se os problemas ocorrem em situações específicas, como ao executar determinados programas ou ao realizar tarefas que exigem mais memória. Isso pode ajudar a determinar se a RAM é realmente a causa ou se outras partes do sistema estão envolvidas.

## 4. COMO CONFIRMAR O PROBLEMA NA MEMÓRIA RAM

### 4.1. Uso de ferramentas de diagnóstico (como o MemTest86).

Confirmar se a memória RAM está com problemas pode ser feito através do uso de ferramentas de diagnóstico. O MemTest86 é um software gratuito que executa uma série de testes em módulos de RAM, procurando por erros que possam indicar falhas. O programa é executado

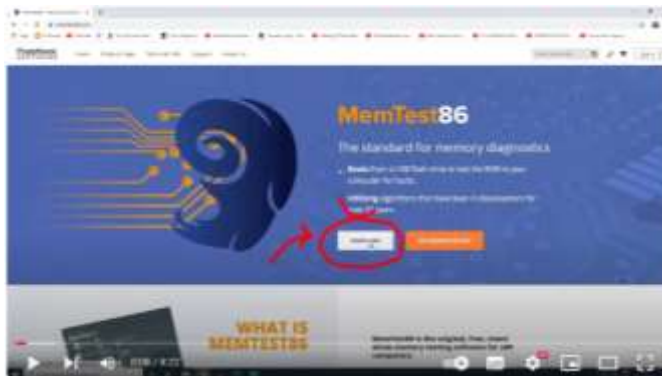
fora do sistema operacional, o que permite um teste mais preciso. Ele inicializa a partir de unidades flash USB para testar se há falhas na RAM do seu computador. MemTest86 é o software de teste de memória original, gratuito e independente para computadores x86 e ARM.



RAM não confiável pode causar uma infinidade de problemas, como: dados corrompidos, travamentos e comportamento inexplicável. RAM ruim é um dos problemas de computador mais frustrantes de se ter, pois os sintomas são geralmente aleatórios e difíceis de definir. O MemTest86 pode ajudar a diagnosticar RAM defeituosa (ou descartá-la como causa de instabilidade do sistema). O MemTest86 é uma das ferramentas mais eficazes e amplamente utilizadas para testar a memória RAM.



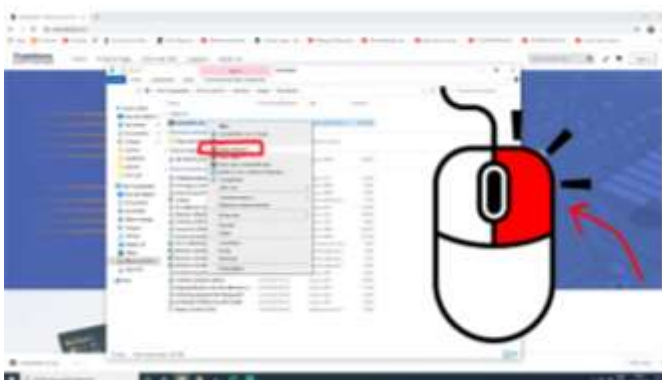
1. Entre no site e faça o download.



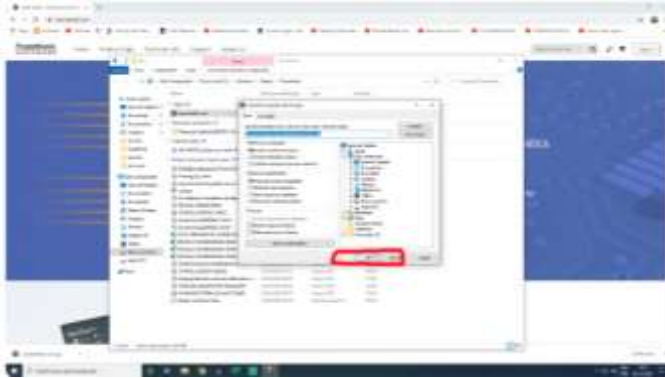
2. Automaticamente o programa vai estar na barra de download. Clique com o botão direito do mouse em cima do arquivo.



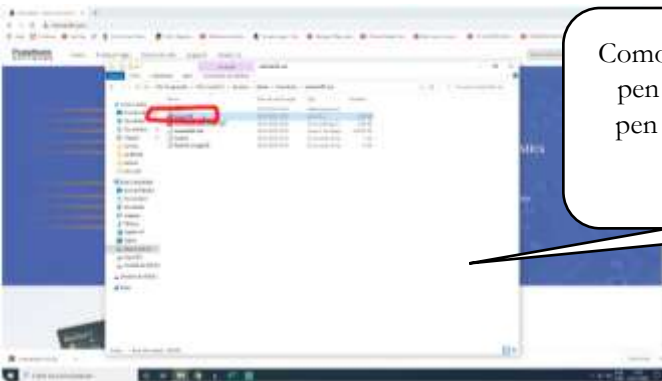
3. Extraia o arquivo.



4. Dê dois cliques na pasta e conecte o pen drive no seu computador.

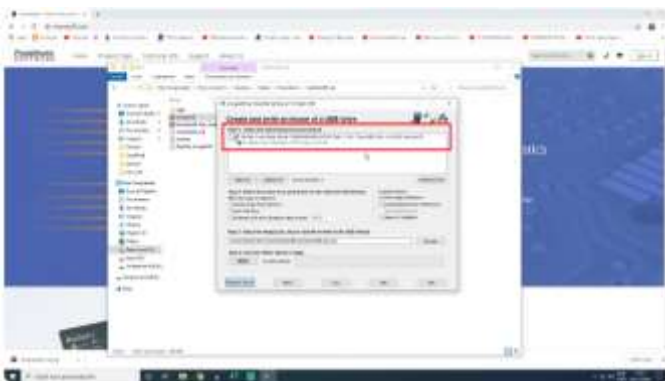


5. Dê dois cliques em cima do programa:

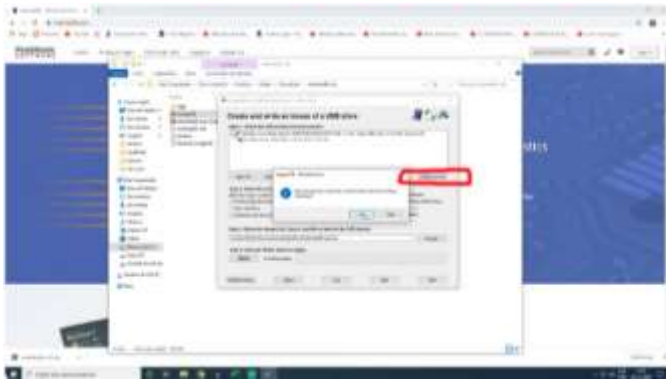


Como o programa é extremamente leve, pode ser pen drive de 1 giga. Importante lembrar que o pen drive precisa estar vazio porque ele vai ser formatado.

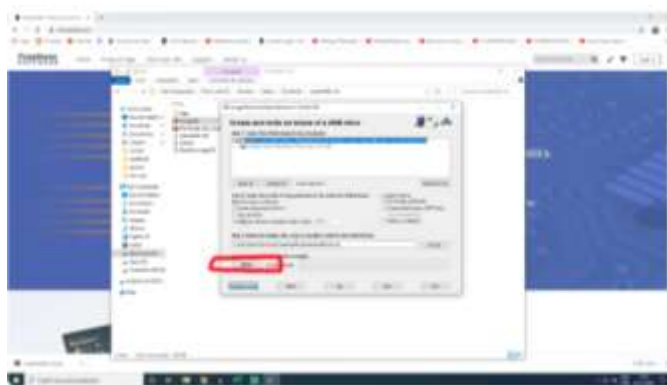
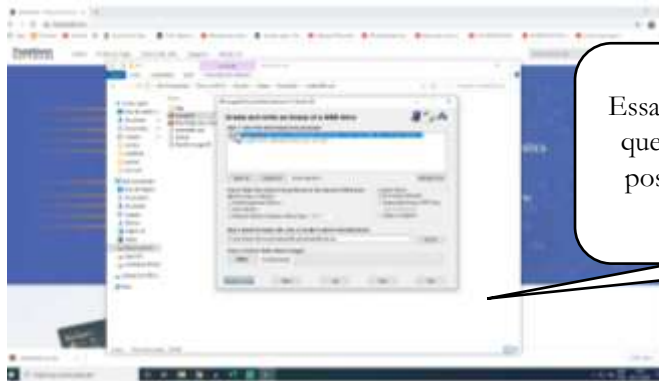
6. Marque a caixinha e clique em “Refresh Drives”.

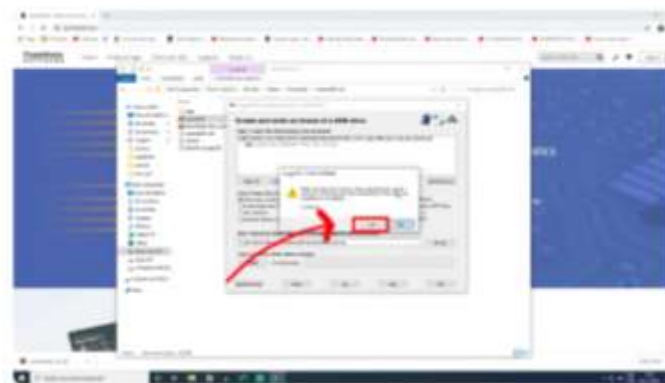
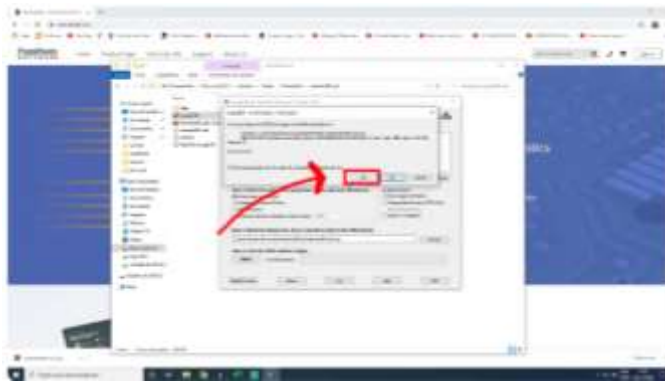
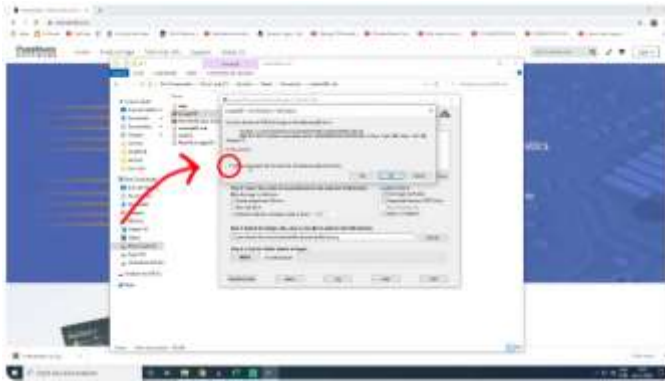


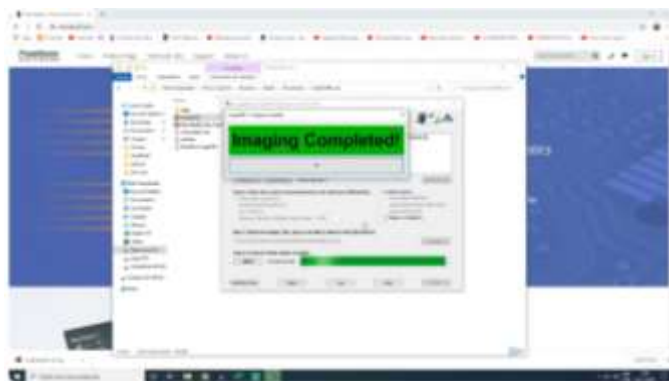
7. Clique em “Sim”:



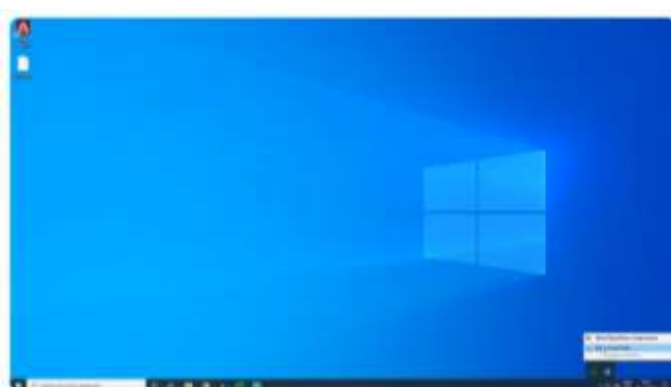
8. Siga os próximos passos certinho:







9. Feche tudo e remova o pen drive normalmente.



10. Em seguida, deligue o seu computador e ponha o pen drive ou ponha o pen drive com o pc ligado, mas reinicie-o logo em seguida:



11. Pressione uma das teclas: Delete ou F2 para entrar no SETUP.



12. Vá no pen drive e clique na opção SUNDISK:



13. Aperte F10 pra você confirmar que quer dar continuidade:







14. Aguarde o computador reiniciar.



DICA: Outra forma de dar o BOOT é você apertar as teclas: F8 ou F12.

15. Aperte F8 ou F12 e procure a opção SUNDISK:



16. Espere carregar. Vá em configurações:



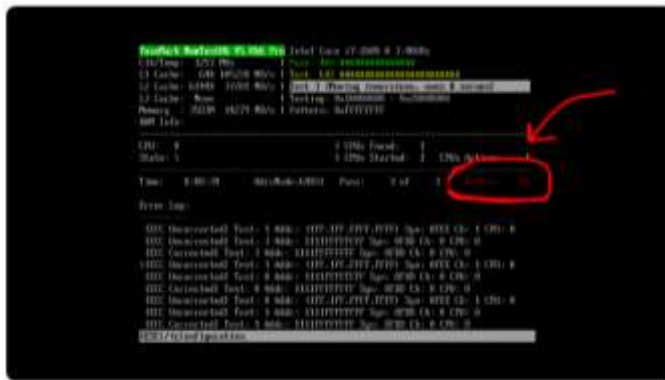
17. Clique em START TEST:



18. A partir de então, o programa vai começar a fazer o teste, mandando um pulso elétrico para cada endereçamento da sua memória, testando assim endereço por endereço. Dessa forma, quanto maior for a memória mais tempo vai demorar pro teste ser concluído.



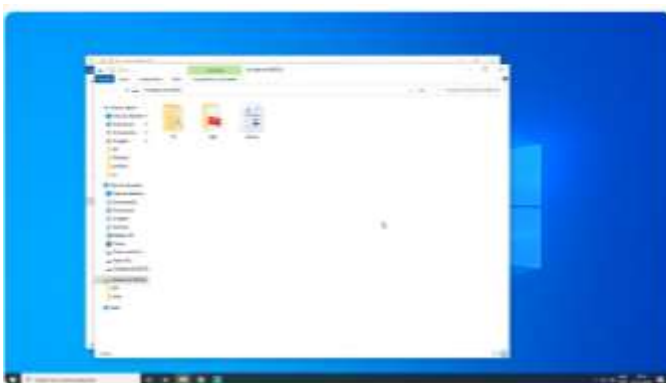
19. A tela vai mostrar pra você quantos erros, nesse caso, têm que fazer a substituição:



20. Volte pra tela inicial:



21. E você já pode estar formatando seu pen drive novamente e o tirando da máquina.



Abaixo, estão alguns vídeos do Youtube que mostram o passo a passo sobre como realizar o teste de diagnóstico com o MemTest86 e como interpretar os resultados:

- <https://www.youtube.com/watch?v=0qPoZOg-XmY&t=141s>

## 5. PROCESSO DE TROCA DA MEMÓRIA RAM

Trocar a memória RAM do computador é uma tarefa que pode melhorar o desempenho do sistema, especialmente se a memória atual estiver com problemas ou se você precisar de mais capacidade para executar aplicações.

### 5.1. Reúna os suprimentos:



**FIQUE TRANQUILO!** Como os arquivos, documentos e dados estão na unidade de armazenamento, e não na memória de acesso aleatório (RAM), eles permanecem inalterados durante esse processo.

### 5.2. Segurança e preparação (desligar o equipamento, descarregar eletricidade estática).

Antes de começar o processo de troca da memória RAM, é importante tomar algumas precauções para garantir sua segurança e a integridade do equipamento:

1. **Desligar o Equipamento:** Desconecte o computador da fonte de energia. Se estiver usando um laptop, retire a bateria, se possível.
2. **Descarregar Eletricidade Estática:** A eletricidade estática pode danificar os componentes internos do computador. Para se proteger, toque em uma superfície metálica (como a estrutura do gabinete) ou utilize uma pulseira antiestática antes de manusear a memória RAM.
3. **Preparar o Ambiente:** Trabalhe em uma área limpa e organizada, longe de objetos metálicos e que possam gerar eletricidade estática.

Isso descarrega qualquer eletricidade residual que ainda esteja no sistema.

### 5.3. Desconecte o cabo de alimentação

### 5.4. Mantenha o botão de energia pressionado por 5 segundos

### 5.4. Passo a passo da remoção e instalação de uma nova memória RAM.



<https://www.youtube.com/watch?v=jzkQ4hZXoWw>

- **Abrir o Gabinete:** Para desktops, remova os parafusos que seguram o painel lateral do gabinete e retire-o. Para laptops, siga as instruções do fabricante para abrir a tampa do compartimento da memória RAM.
- **Localizar os Slots de Memória:** Identifique onde os módulos de RAM estão instalados. Normalmente, eles estão localizados próximos ao processador.



**DICA:** Tire fotos ao trabalhar no processo para ver onde os cabos ou parafusos estão fixados. Isso vai facilitar colocá-los de volta em conjunto.

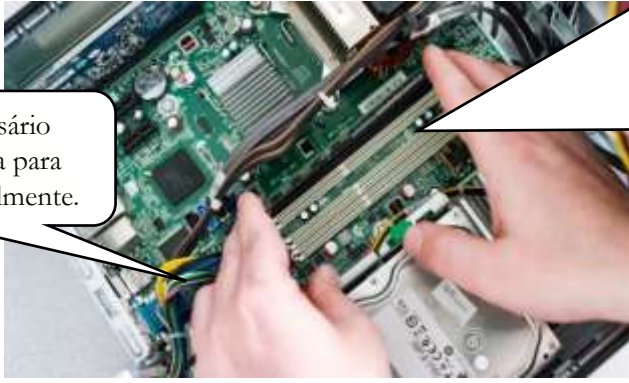
- **Remover a Memória RAM Antiga:** Com cuidado, pressione as travas (clipes) nas



extremidades do módulo de RAM para soltá-lo. O módulo deve levantar levemente. Puxe-o suavemente para fora do slot.

- **Instalar a Nova Memória RAM:** Pegue o novo módulo de RAM, segurando pelas bordas para evitar tocar nos pinos. Alinhe a chave do módulo com o slot (o módulo só encaixará em uma posição) e insira-o suavemente até que ele se encaixe. Pressione levemente para baixo até ouvir um clique, indicando que as travas se fixaram.





Geralmente é necessário aplicar 13 kg de força para instalar o módulo totalmente.

**Observação:** Alguns desktops precisam que os módulos de memória sejam instalados em pares correspondentes (bancos de memória). Se for esse o caso, os slots geralmente vêm com indicações para ajudar na instalação. Porém, se o seu desktop possui apenas dois slots de memória, isso não será necessário, bastando seguir a instalação normal.

- **Gabinete:** Recoloque o painel lateral do gabinete e fixe com os parafusos.
- **Reconectar o Equipamento:** Reconecte o cabo de alimentação.
- **Ligar o Computador:** Ligue o computador e verifique se ele inicia normalmente.

## 6. TESTANDO O COMPUTADOR APÓS A TROCA

Depois de substituir a memória RAM, é crucial testar o computador para garantir que a nova memória esteja funcionando corretamente e que o desempenho geral do sistema tenha melhorado. A seguir estão as etapas para testar o funcionamento do computador e o que observar no desempenho.

### 6.1. Como testar o funcionamento do computador depois de substituir a RAM?

- **Inicialização do Sistema:** Ligue o computador e observe se ele inicia normalmente. Preste atenção a qualquer sinal de erro, como mensagens na tela ou bipes do sistema (se a placa-mãe emite bipes durante a inicialização). Esses podem indicar problemas com a nova memória.
- **Verificação de Reconhecimento da Memória:**
  - Clique no menu **Iniciar** ou no botão Windows
  - Clique com o botão direito do mouse em **Computador** ou **Meu Computador**
  - Selecione **Propriedades**
  - Você verá a **memória instalada (RAM)** listada.
- **Desempenho do Sistema:** Abra aplicativos que você utiliza com frequência (navegadores, editores de texto, programas de edição de imagem, etc.) e observe



como eles se comportam. O sistema deve carregar os programas rapidamente e permitir a execução de várias tarefas simultaneamente sem lentidão.

- **Jogos e Aplicativos Pesados:** Se você utiliza o computador para jogos ou aplicações que exigem maior capacidade de processamento, teste esses programas para verificar se há melhorias no desempenho.

## 6.2. O que observar no desempenho?

- **Velocidade de Inicialização:** O computador deve inicializar mais rapidamente, especialmente se a RAM anterior era insuficiente.
- **Multitarefa:** Observe se o sistema lida melhor com várias aplicações abertas ao mesmo tempo. Se você costumava experimentar lentidão, isso deve ser reduzido.
- **Erros e Travamentos:** Fique atento a erros frequentes ou travamentos que podem indicar problemas com a nova memória RAM. Se esses sintomas persistirem, pode ser necessário verificar a instalação ou considerar a possibilidade de defeitos na nova memória.
- **Consumo de Recursos:** Monitore o uso da memória através do Gerenciador de Tarefas (Ctrl+Alt+Delete). Veja se a nova memória está sendo utilizada de forma eficiente. Você deve notar uma diminuição no uso excessivo da memória em comparação ao sistema anterior.
- **Temperatura do Sistema:** Embora a memória RAM não aqueça como outros componentes, é importante observar a temperatura geral do sistema após a troca. O superaquecimento pode ser um sinal de problemas.



Se o seu sistema não inicializa, verifique os seguintes itens:

- Se receber uma mensagem de erro ou ouvir vários bipes, talvez seu sistema não esteja reconhecendo os novos módulos de memória. Remova e instale os módulos. Empurre os módulos com força até os cliques travarem dobrarem.
- Se o sistema não reinicializar, verifique todas as conexões dentro do computador. É fácil esbarrar em um cabo e removê-lo do conector, o que desativará dispositivos como o disco rígido ou o CD-ROM.
- Se a ranhura no módulo de memória e o conector no computador não correspondem, não force o módulo no slot. É possível que você tenha o tipo incorreto de memória.